

#3/Priority
1026-01
LW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Tomihisa NAITO

Serial No.: unassigned

Filed: June 13, 2001

For: ATOMIZING APPARATUS AND METHOD

Atty. Docket No. 37872/0004

Group Art Unit: unassigned

Examiner: unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application No. P2000-181600, filed June 16, 2000.

Respectfully submitted,

June 13, 2001

Date

Susan E. McBee
Susan E. McBee
Reg. No. 39,294

HELLER EHRMAN WHITE & McAULIFFE
1666 K Street, N.W., Suite 300
Washington, DC 20006
(202) 912-2000 (telephone)
(202) 912-2020 (telecopier)



26633

PATENT TRADEMARK OFFICE

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of following application
as filed with this Office.

Date of Application: June 16, 2000

Application Number: P2000-181600

Applicant(s): S. G ENGINEERING CORPORATION

March 23, 2001

Commissioner,
Patent Office Kouzou OIKAWA

Number of Certification: 2001-3021937

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1046 U.S. PTO
09/879034
06/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 6月16日

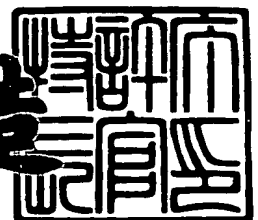
出願番号
Application Number: 特願2000-181600

出願人
Applicant(s): エス・ジー・エンジニアリング株式会社

2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3021937

【書類名】 特許願

【整理番号】 SGE-12

【提出日】 平成12年 6月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01F 3/08
B01F 5/06

【発明の名称】 物質の微粒化装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区京橋 1 - 1 7 - 4 松永ビル 5 F エス・
ジーエンジニアリング株式会社内

【氏名】 内藤 富久

【特許出願人】

【識別番号】 596089388

【氏名又は名称】 エス・ジーエンジニアリング株式会社

【代表者】 内藤 富久

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 物質の微粒化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原料供給口に供給された原料を加圧して装置本体に送り、この本体で前記原料中の物質を微粒化して取出す物質の微粒化装置において、前記本体は、軸方向と交差する入口及び軸方向の出口を設けた筒体と、この筒体に反出口側からの操作にて軸方向に移動する内筒とからなり、この内筒には複数群からなる多数の穴が配設されていて、前記内筒の軸方向の操作移動により前記入口に接続の室に同一径の穴が一つの群として露出していることを特徴とする物質の微粒化装置。

【請求項 2】 複数群の穴は径の大きさの順に軸方向に配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の物質の微粒化装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食品、化学、医薬等の各業界で扱う物質を微粒化する装置に関し、特に、物質を、乳化、分散、攪拌又は破碎の状態にて、ミクロン台又はそれ以下の均一（又は均質）的な粒子径に微粒化して、安定した粒度分布のものを得る装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の物質の微粒化装置として、APV式ゴーリンホモゲナイザが知られている。これは、図4に示す原理を一例として使用したものである。すなわち、図4において、バルブシート1に対し、僅かの隙間でバルブ2が対面し、高圧下のもとで送られた原料を前記隙間から半径方向外方に噴出させインパクトリング3の内径壁に衝突させることにより、原料中の物質を微粒化、均質化して本体4から取出すというものである。従来のものは、この原理を使用して、原料の処理圧力が数 10^7 Paのもとで、所望の処理量（10 t o n / h）のものを得るものである。

【 0 0 0 3 】

また、他の従来の物質の微粒化装置として、特定穴径の細管、或いは、オリフィス（小孔）を有するジェネレータ（装置本体）により加圧原料を微粒化するものが知られている（例えば本発明者による特許第 3 0 0 2 4 3 2 号参照）。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の装置は、前者においてはインパクト原理の特性上、ある程度の粒度変化に対応できるという利点があるが、微粒化の処理効率の点では劣るという不利点があり、また、後者においてはオリフィス流れの特性上、微粒化の処理効率の点では勝るという利点があるが、粒度変化の際にいちいちジェネレータを変えなければならないという不利点がある。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明者は、前記後者のものについて鋭意研究した結果、後者の微粒化効率の勝る利点を確保しながら、その不利点即ち粒度変化の際にいちいちジェネレータを変える点を改善し、あらゆる分野において広く利用できるマルチジェネレータとして機能する物質の微粒化装置を開発することができた。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は次に掲げるものである。

【 0 0 0 7 】

〔請求項 1〕原料供給口に供給された原料を加圧して装置本体に送り、この本体で前記原料中の物質を微粒化して取出す物質の微粒化装置において、前記本体は、軸方向と交差する入口及び軸方向の出口を設けた筒体と、この筒体に反出口側からの操作にて軸方向に移動する内筒とからなり、この内筒には複数群からなる多数の穴が配設されていて、前記内筒の軸方向の操作移動により前記入口に接続の室に同一径の穴が一つの群として露出していることを特徴とする物質の微粒化装置。

【 0 0 0 8 】

〔請求項 2〕複数群の穴は径の大きさの順に軸方向に配設されていることを特徴

とする請求項1記載の物質の微粒化装置。

【0009】

本発明は次のように作用する。内筒には例えば穴径で大中小3群の穴を配設してあるものとする、入口に供給された加圧原料が室（加圧室）に露出する穴径大の群の穴を通過する際、原料中の物質はその穴の大きさによって粗い粒度のものに微粒化され、内筒の中の通路を経て出口へと流れる。次に内外筒いずれかを相対移動操作して前述よりは小さい穴径で中位の径の群が露出するようにした場合には中位の粒度のものに微粒化される。更に、移動操作して径が一番小さい場合には最も小さい粒度（超微粒）のものに微粒化される。つまりは、穴径に比例（音波波動の周波数には反比例）して効率良く微粒化される。ここで、3群の穴は、径大のときは数が少なく、逆に径小のときは数が多いというようにしてもよいし、又、3群同数でも良く、或いは、その反対でもよく、数の多少は問わない。それは、大中小の粒度のものに微粒化される際に、速度が穴径に反比例するため出来高容量としてはほぼ等しくなるからである。

【0010】

このため、本発明装置は、一つの装置本体で粒度の異なる処理ができ、あらゆる分野にて広く利用できる、いわゆるマルチジェネレータとしての機能を発揮する。

【0011】

次に、処理サイクル数を多くして物質の超微粒化及び均質化の効率的処理を達成する場合について考察するに、処理効率からいえば、初めのサイクルでは穴径大の群を用い、次には、中位の群、そして最後のサイクルでは穴径小の群を用いる事が望ましいものである。その理由としては、第1に最初から超微粒化しようとする、粗大な粒子が混じっているため、かたまりができ易く穴などが詰まる恐れがあること、第2に、ポンプによる穴、オリフィスの原料流れの発生時には、音波波動の周波数が穴径に反比例する関係となるため、穴径大の場合は周波数が低い、即ち大きな粒子には波長の長い大きな波を用いる方が良く、反対に穴径小の場合は周波数が高い、即ち、小さな粒子には小さい波を用いる方が良く、このようにすることで微粒化処理及び均質化処理の効率が最も良好になるものであ

る。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施の形態を図 1 乃至図 3 により説明する。図 1 において、原料は原料供給口 1 0 に供給されると、高圧のポンプ（圧力 $10^6 \sim 10^7$ Pa のプランジャ型）1 1 により加圧されて本装置の本体（ジェネレータ）1 2 に送られ、ここで微粒化されて実線 X の径路を通して、微粒化製品の受入器 1 3 に受入れられ取出される。又、数サイクル経過の上で微粒化しようとする場合は、一点鎖線 Y の径路を通して原料供給口 1 0 に戻され、更に微粒化すべく処理される。

【 0 0 1 3 】

図 2 において、本体 1 2 は硬質ステンレス製の筒体（外筒といえる）1 6 と、この筒体 1 6 の内径に、ぴったり摺動し移動可能な超硬質セラミック製の内筒 1 7 とを有する。筒体 1 6 は軸方向と直角な入口 1 4 を有し、また軸方向の出口 1 5 を有する。内筒 1 7 には多数の穴 1 8 が配設され、中の通路 2 4 まで貫通するように設けられている。穴 1 8 のうち、穴径 0.8 mm の大きい穴 1 8 a が軸方向に 4 列あって A 群を構成し、その左側に、0.5 mm の中位の穴 1 8 b が 6 列あって B 群を構成し、更にその左側に、0.2 mm の小さい穴 1 8 c が 7 列あって C 群を構成し、A B C の順に配設するようにしている。そして、本図 2 においては、B 群の穴 1 8 b が入口 1 4 と連通する室（加圧室即ち高圧の処理室）1 9 に露出した状態を示している（図 3 参照）が、この室 1 9 には A 群及び C 群も同様に露出することができる。それは、ハンドル 2 3 を回し、図 2 の左方へねじに従って移動させ、筒体 1 6 と一体の蓋部 2 1 から離れた上で、内筒 1 7 と一体のねじ 2 0 を回し蓋部 2 1 に対しねじ移動させ元通りハンドル 2 3 を締めこんで正規にセットすることで達成される。2 2 は外筒 1 6 の内径部分即ち軸方向 4 箇所穿設の溝に嵌合の O リングで高圧に対しての洩れ止めである。ここで前述の正規にセットした状態では、室 1 9 に露出する A, B, C 各群の穴 1 8 a, 1 8 b, 1 8 c は夫々の穴すべてが等しく軸方向で相隣る O リング 2 2 の間に納まるようになっている。

【 0 0 1 4 】

そして、例えば図 3 において、穴 1 8 b が円周上 8 個互いに対向しているため、加圧室 1 9 から各穴 1 8 b に流入した高速流が中心の通路 2 4 で互いに正面衝突したときは、そのエネルギーは一つの穴流速のものの 8 倍というように大きくなり、微粒化上良好な処理効率を達成する。この場合において、中心通路 2 4 の内径は最適値を選択することが望ましい。即ち細いと詰まり抵抗のため高速流が得られず、又、反対に太いと拡がり散逸のため大きい衝突効果が得られないからである。

【 0 0 1 5 】

尚、前記実施例においては、内外筒の機械加工は同心円状に行なうことが多く製作容易であり、又、内筒の複数群の穴加工も溝加工と異なり、貫通されれば良いので、非常に簡単であり、製作上、大変なメリットがある。

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】

本発明によれば、物質を微粒化するに際し、粒度（粒径）の異なるもの、即ち、粗いもの、中位のもの、さらに、超微細のものと任意に又、使用分野で最適のものに微粒化処理及び均質化処理ができ、あらゆる分野で広く利用することができる効果がある。しかも、従来の A P V 式に比較し、処理効率が 3 0 ～ 5 0 % 勝れたものとなっている。更に、製作上も非常に簡単で大変なメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の装置本体を含む全体的システム図である。

【図 2】

図 1 の装置本体の縦断面図である。

【図 3】

図 2 の I I I - I I I 線による断面図である。

【図 4】

従来装置の原理説明図である。

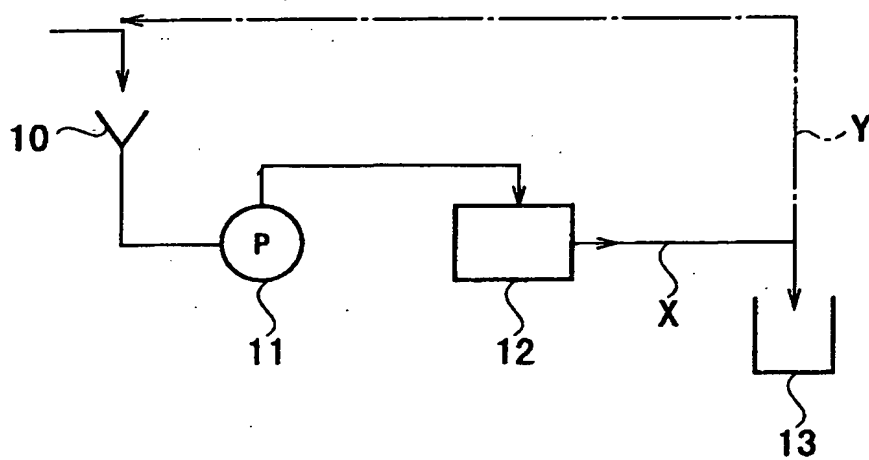
【符号の説明】

1 0 原料供給口

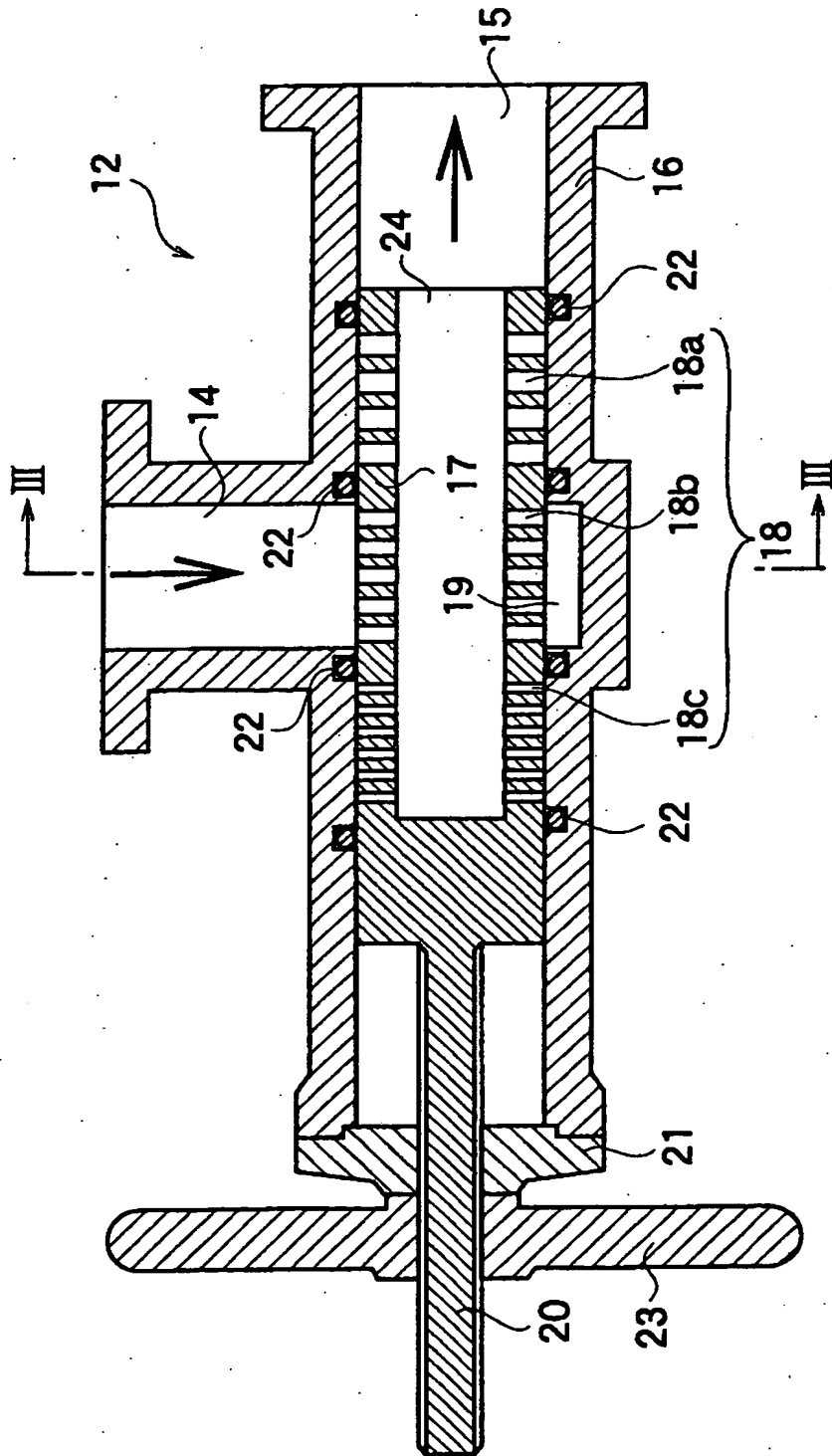
- 1 1 高圧のポンプ
- 1 2 本体
- 1 3 微粒化製品の受入器
- 1 4 入口
- 1 5 出口
- 1 6 筒体
- 1 7 内筒
- 1 8 穴
 - 1 8 a 大きい穴
 - 1 8 b 中位の穴
 - 1 8 c 小さい穴
- 1 9 室
- 2 0 ねじ棒
- 2 1 蓋部
- 2 2 オリング
- 2 3 ハンドル
- 2 4 通路

【書類名】 図面

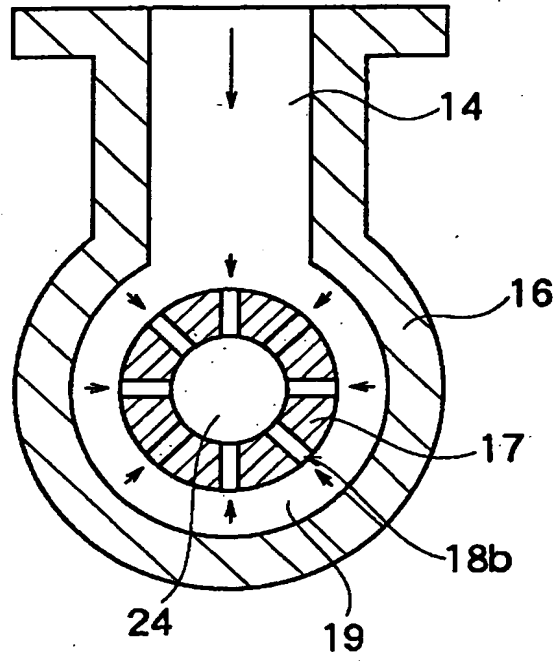
【図 1】



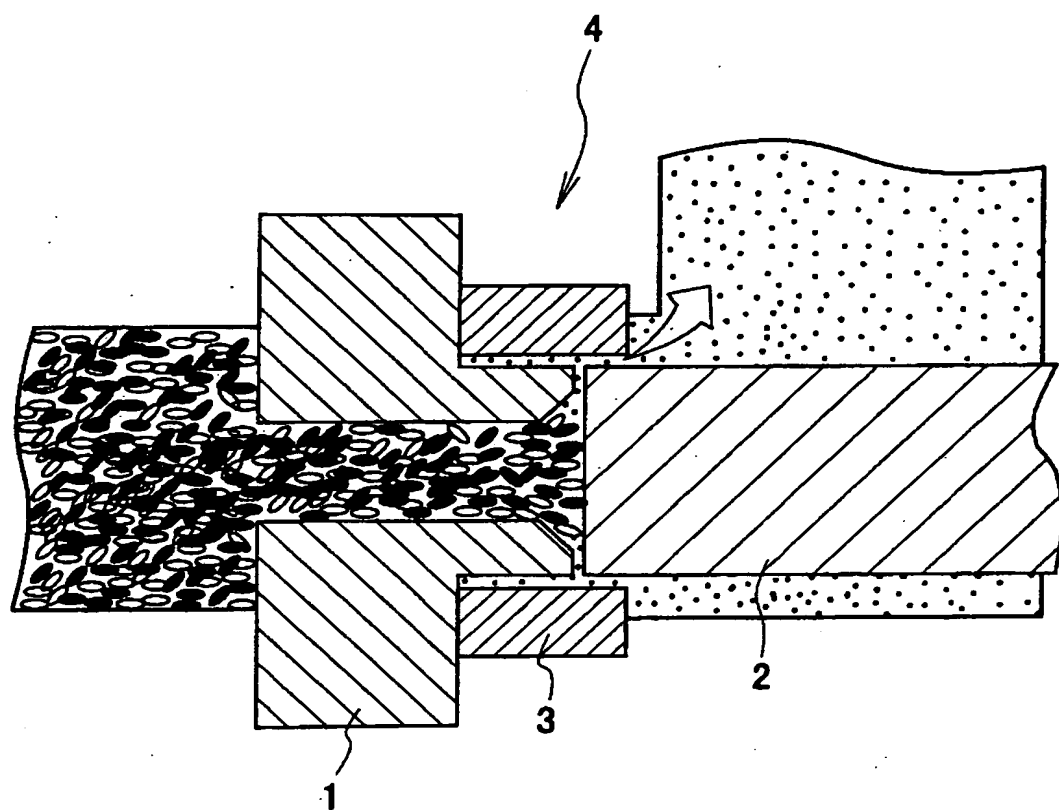
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 物質を微粒化処理する際に、粒度の異なる処理が容量一定の状態が可能となり、しかも、処理効率が勝れているものとなること。

【解決手段】 軸方向と交差する入口及び軸方向の出口を設けた筒体と、この筒体に反出口側からの操作にて軸方向に移動する内筒からなり、内筒には複数群からなる多数の穴が配設され、内筒の操作移動により入口接続の室に同一径の穴が一つの群として露出しているもの。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-181600
受付番号	50000754166
書類名	特許願
担当官	小池 光憲 6999
作成日	平成 12 年 6 月 21 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	596089388
【住所又は居所】	東京都中央区京橋 1-17-4 松永ビル 5 F
【氏名又は名称】	エス・ジー・エンジニアリング株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100083806
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】	100068342
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】	100100712
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】	100087365
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】	100079946
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	横屋 赳夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100100929
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	川又 澄雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100095500
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	伊藤 正和
【選任した代理人】	
【識別番号】	100101247
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 俊一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100098327
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高松 俊雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [596089388]

1. 変更年月日 1999年 4月 8日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区京橋1-17-4 松永ビル5F
氏 名 エス・ジー・エンジニアリング株式会社